

植物生长调节剂对蝴蝶兰花箭高度和花期的影响

史素霞, 王 曼

(河北政法职业学院 园林系, 河北 石家庄 050061)

摘 要: 试验表明多效唑、B₉和 PBO 对蝴蝶兰花箭高度都有抑制作用, 随浓度的增加效果越明显, 多效唑和 PBO 使始花期提前, B₉使始花期延迟, 对开花品质影响不大。

关键词: 植物生长调节剂; 蝴蝶兰; 花箭高度; 花期

中图分类号: S 82.8 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2007)08-0116-04

蝴蝶兰(*Phalaenopsis*)又称蝶兰, 被誉为附生兰之后, 是兰科蝴蝶兰属植物, 喜高温多湿和通风的环境; 最适栽培温度为白天 25~28℃, 夜间 18~20℃, 幼苗可以提高到 23℃, 长时间处于 15℃以下时就会停止生长, 低于 5℃容易死亡^[1]; 要求生长环境湿度 50%~70%; 蝴蝶兰属于单茎类附生兰, 借助发达的气生根攀附在其他树干上, 基部肥厚, 茎很短没有假球茎; 叶互生肉质, 宽大肥厚, 基部鞘状, 成管状抱茎^[2]; 总状花序, 自然花期为 3~5 月, 每株开花花期长达 2~3 个月。

近年来, 蝴蝶兰产业在我国的发展越来越迅速, 在规模化生产中常出现花箭过高, 花期控制不当的情况。在 2004 年“十·一”的成品花上市花箭长达 100 cm 左右, 既影响了组盆效果, 又增加了包装成本。因此, 对蝴蝶兰花箭的高度和花期进行有效的控制和调节, 具有现实意义。植物生长调节剂在花卉生产上得到广泛应用, 在高度和花期调控方面取得了很多有价值的生产经验和科研成果。由于我国对于蝴蝶兰还没有进行过深入的研究, 应该进一步研究植物生长调节剂以及其他化学物质对蝴蝶兰花箭高度和花期调控的作用, 使蝴蝶兰花箭高度和花期调控技术进一步完善, 从而为蝴蝶兰大规模工厂化生产提供科学的依据, 提高产品的品质, 获得更高的经济效益。

1 材料与方法

1.1 试验地基本情况

试验设在河北新天地花卉农林开发有限责任公司智能温室大棚内进行, 具有完善的温度和湿度控制设施、遮荫设施和架设苗床等, 能够满足蝴蝶兰生长发育的需要。

第一作者简介: 史素霞(1972-), 女, 河北邢台人, 河北政法职业学院讲师, 实验师, 主要从事园林方面的教学和科研工作。E-mail: shisuxia@sohu.com.

基金项目: 河北政法职业学院资助项目(200505013)。

收稿日期: 2007-04-13

1.2 试验材料

1.2.1 供试蝴蝶兰生长情况 供试蝴蝶兰为 1.5 a 生组培苗, 叶尖距大于 26 cm, 叶色深绿, 长势中等。

1.2.2 供试药剂 试验使用了 3 种植物生长调节剂。多效唑(15%可湿性粉剂)由建湖建农农药化工有限公司生产; B₉(92%丁酰肼可溶性粉剂)由邢台市农药有限公司生产; 30%PBO 高效果疏促控剂由安吉利生物科技有限公司生产, 原药由美国罗斯哈佛公司生产。

1.3 试验设计

1.3.1 药剂处理 试验采用单因素完全随机设计, 分别对长势一致的蝴蝶兰进行试验。多效唑(PP₃₃₃)、B₉和 PBO 分别设有 3 个浓度水平, 1 个对照(CK), 各药剂处理和浓度见表 1, 每个小区 6 株, 3 次重复。试验在 2005 年 9 月至 2006 年 1 月进行, 施药前 10 d 不浇水, 试验期间各浓度溶液以灌根方式施入, 每株 80 mL, 对照同时施浇纯净水。其他管理措施与生产同步进行。

表 1 各药剂处理和浓度表

药剂	对照	各处理浓度水平 /mg·L ⁻¹		
多效唑	0(CK)	20	50	100
B ₉	0(CK)	1 000	2 500	5 000
PBO	0(CK)	1 000	2 000	5 000

1.3.2 指标测定 花箭高度的测定: 分别于 2005 年 11 月 1 日、11 月 17 日、12 月 20 日和 2006 年 1 月 10 日测量花箭高度。花期的观测: 观测每个处理的始花时间、每个兰株的花期长(第一朵花开到末朵花谢)、花朵数以及第一朵花的花径的大小。叶尖距和叶厚的测定: 分别于 2005 年 9 月 10 日和 2006 年 1 月 10 日量测用于试验的蝴蝶兰叶尖距和叶厚, 观察叶色及植株的变化。

2 试验结果与分析

2.1 多效唑对蝴蝶兰花箭高度和花期的影响

2.1.1 多效唑对蝴蝶兰花箭高度生长的影响 由表 2 可知, 所有多效唑处理均能在不同程度上降低蝴蝶兰花箭的高度, 抑制效果随着浓度的增加而增强。用药初期只有 20 mg/L 处理与对照之间差异未达到显著水平, 其

他各处理与对照之间均达到差异极显著水平,而在 2006 年 1 月 10 日的测量结果中,各处理均与对照之间存在显著差异,并且均达到了差异极显著水平,所有多效唑处理之间也都存在显著差异,并且均达到了差异极显著水平,从最后的测量结果来看,蝴蝶兰使用多效唑处理的适宜浓度在 20 mg/L 左右,浓度过大时,抑制作用太强,会使蝴蝶兰花箭过低,影响其观赏性。在试验过程中观察到,多效唑处理的蝴蝶兰花箭比对照明显增粗变短,这是因为多效唑对花箭高度的抑制作用使营养得到积累的结果。从图 1 生长量来看,11 月 1~17 日,经过多效唑处理的蝴蝶兰花箭高度生长量明显低于对照,处理浓度由低到高,花箭高度的生长量分别是对照的 55.2%、23.3%、46.6%,在 11 月 1~17 日之间和 11 月 17 日到 12 月 10 日之间,除 20 mg/L 处理的生长量后期略高于对照外,其他均远远低于对照的生长量,在 11 月 1~17 日期间,在 11 月 17 日到 12 月 10 日期间,50 mg/L 和 100 mg/L 花箭高度的生长量分别是对照的 72.9%、54.5%;12 月 10 日以后,各处理花箭高度的生长量与对照相差不大。

表 2 多效唑对蝴蝶兰花箭高度生长的影响

浓度/mg·L ⁻¹	2005. 11. 1	2006. 1. 10
CK	27. 92a A	76. 87a A
20	21. 88ab AB	62. 25b B
50	9. 58cd B	53. 28c C
100	8. 79d B	41. 82d d

注:表中小写字母和大写字母分别表示 5%和 1%水平上的差异显著性(下同)。

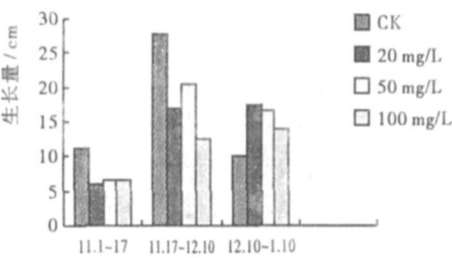


图 1 多效唑对蝴蝶兰花箭生长量的影响

2.1.2 多效唑对蝴蝶兰花期和开花质量的影响 多效唑处理后的蝴蝶兰花期均比对照提前(见表 3),其中 20 mg/L 处理比对照提前了 11 d, 50 mg/L 和 100 mg/L 两个处理也分别比对照提前了 3 d 和 8 d;从花期长度来看,多效唑各处理的蝴蝶兰花期都比对照的花期长,分别比对照延长花期 5.54、11.32、15.56 d。由此可见多效唑处理能够使蝴蝶兰花期提前,并且能在一定程度上延长花期。从开花品质来看,多效唑对蝴蝶兰的花径影响不大,多效唑各处理的花径分别是对照的 99.6%、99.1%和 98.5%;多效唑各处理的蝴蝶兰花朵数与对照没有明显差别,其中 20 mg/L 处理与对照持平,其他两处理各比对照只少 0.3 朵和 0.2 朵,可见,多效唑处理对

蝴蝶兰开花品质没有显著影响。

表 3 多效唑对蝴蝶兰开花和叶片生长的影响

浓度	始花期	花期长	花径	花朵数	叶尖距	叶厚
/mg·L ⁻¹	/月.日	/d	/cm	/朵	/cm	/mm
CK	12. 24	79. 89	8. 08	7. 5	30. 24	2. 56
20	12. 13	85. 43	8. 05	7. 5	29. 82	2. 63
50	12. 21	91. 21	8. 01	7. 2	28. 58	2. 64
100	12. 16	95. 45	7. 96	7. 3	28. 36	2. 65

2.1.3 多效唑对蝴蝶兰叶片生长的影响 由表 3 可知,经过多效唑处理的蝴蝶兰叶尖距均比对照小,各处理叶尖距分别是对照的 98.6%、94.5%、93.8%;使用多效唑有助于蝴蝶兰叶片的增厚,这主要是因为多效唑抑制作用抑制了蝴蝶兰叶片的长度生长,由于叶片的营养积累使叶片不断增厚,而且,随着多效唑浓度的增加而加强,叶片增厚愈明显。试验时还观察到,多效唑各处理的蝴蝶兰叶片颜色明显加深,新生叶发红且比对照小,100 mg/L 处理的蝴蝶兰新叶明显比对照小,气生根明显比对照增粗。

2.2 B₉对蝴蝶兰花箭高度和花期的影响

表 4 B₉对蝴蝶兰花箭高度生长的影响

浓度/mg·L ⁻¹	2005. 11. 1	2006. 1. 10
CK	27. 92a A	76. 87a A
1 000	20. 13 b B	62. 4b B
2 500	18. 25c C	54. 66c C
5 000	15. 75d d	41. 91d d

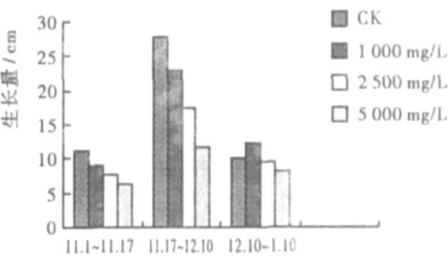


图 2 B₉对蝴蝶兰花箭生长量的影响

2.2.1 B₉对蝴蝶兰花箭高度的影响 从表 4 中可以看出,B₉对蝴蝶兰花箭的生长起到了很强的抑制作用,B₉各处理的花箭高度均低于对照,且与对照有极显著的差异,11 月 1 日的的数据中,B₉各处理的花箭高度分别是对照的 72.1%、65.4%、56.4%,相对应的在 2006 年 1 月 10 日的测量结果中各处理的花箭高度分别是对照的 81.2%、71.1%和 54.5%,说明抑制作用在后期已经减弱;从观赏角度来看,2 500 mg/L 和 5 000 mg/L 2 个处理对蝴蝶兰花箭高度抑制作用太强,影响了其观赏性。因此,使用 B₉对蝴蝶兰花箭高度进行调控时,浓度应在 1 000 mg/L 左右较为合适。B₉对蝴蝶兰花箭生长量的影响见图 2,B₉各处理的花箭生长量在 11 月 1 日到 12 月 10 期间都比对照低,说明在这一阶段 B₉对花箭的生长具有抑制作用,在 12 月 10 日到 1 月 10 日期间,2 500

mg/L 和 5 000 mg/L 2 个处理的花箭生长量比对照略低, 而 1 000 mg/L 处理的花箭生长量略高于对照, 可见, 施加 B₉ 能够延缓蝴蝶兰花箭的高生长。

表 5 B₉对蝴蝶兰开花和叶片生长的影响

浓度 /mg·L ⁻¹	始花期 /月·日	花期长 /d	花径 /cm	花朵数 /朵	叶尖距 /cm	叶厚 /mm
CK	12.24	79.89	8.08	7.5	30.24	2.56
1 000 mg/L	12.26	81.23	8.05	7.4	29.03	2.59
2 500 mg/L	12.27	82.04	8.01	7.2	28.19	2.62
5 000 mg/L	12.28	81.25	7.92	7.2	27.9	2.60

2.2.2 B₉对蝴蝶兰花期和开花品质的影响 从表 5 中可以看出, B₉对蝴蝶兰的始花期略有影响, 1 000 mg/L 处理比对照延迟了 2 d, 2 500 mg/L 和 5 000 mg/L 分别比对照延迟了 3 d 和 4 d。从花期长度来看, B₉各处理的开花期都比对照略长; B₉对蝴蝶兰开花品质影响不大, 花径和花朵数比对照略有减少。

2.2.3 B₉对蝴蝶兰叶片生长的影响 由表 5 的测量结果可知, B₉各个处理的蝴蝶兰叶尖距均小于对照, 各个处理的蝴蝶兰叶尖距分别是对照的 96%、93.2%、92.3%、2 500 mg/L 和 5 000 mg/L 2 个处理之间差异不大; 各处理的叶厚比对照略有增加。在试验中观察到 B₉处理的蝴蝶兰叶片叶色浓绿, 嫩叶的叶片也较小, 气生根变粗, 随着浓度的增大表现越为明显。

2.3 PBO 对蝴蝶兰花箭高度和花期的影响

表 6 PBO 对蝴蝶兰花箭高度生长的影响

浓度/mg·L ⁻¹	2005.11.1	2006.1.10
CK	27.92a A	76.87a A
1 000	22.76b B	67.76 b B
2 000	20.83c C	64.09 c C
5 000	16.29d d	60.39 d d

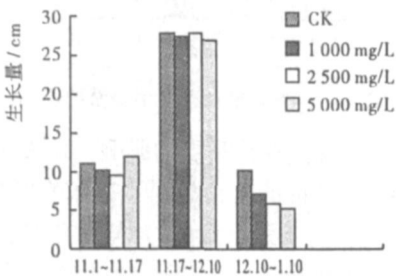


图 3 PBO 对蝴蝶兰花箭生长量的影响

2.3.1 PBO 对蝴蝶兰花箭高度的影响 由表 6 可以看出, PBO 各处理的蝴蝶兰花箭高度与对照有显著差异, 且达到了极显著水平, PBO 各处理之间的花箭高度差异也达到了极显著水平, 花箭高度的抑制作用随浓度的增加而增大; 从观赏角度来看, 1 000~5 000 mg/L 各处理的花箭高度都适宜摆放和组盆, 故 1 000~5 000 mg/L 都是蝴蝶兰适宜使用的浓度。PBO 对蝴蝶兰花箭生长量的影响见图 3, PBO 各处理的花箭生长量与对照的花箭

生长量基本持平, 这也说明了 PBO 对蝴蝶兰花箭生长的影响主要在 11 月 1 日以前, 12 月 10 日到 1 月 10 日 PBO 各处理的花箭生长量略低于对照的花箭生长量, 表明 PBO 对蝴蝶兰花箭生长的延缓作用不大。

2.3.2 PBO 对蝴蝶兰花期和开花品质的影响 由表 7 可知, 施加 PBO 对蝴蝶兰始花期略有提前, 浓度从低到高分别比对照提前了 2 d、5 d 和 5 d; 在花期长度上, 1 000 mg/L 处理的花期长度与对照差不多, 而 2 000 mg/L 和 5 000 mg/L 处理的花期长度均比对照延长; PBO 各处理的花径都比对照大, 分别比对照增加了 0.9%、1.6%、1.7%, 开花数与对照差不多; 使用 PBO 总体上延长了蝴蝶兰的花期, 对开花品质略有提高。

表 7 PBO 对蝴蝶兰开花和叶片生长的影响

浓度 /mg·L ⁻¹	始花期 /月·日	花期长 /d	花径 /cm	花朵数 /朵	叶尖距 /cm	叶厚 /mm
CK	12.24	79.89	8.08	7.5	30.24	2.56
1 000 mg/L	12.22	80.14	8.15	7.5	28.24	2.64
2 000 mg/L	12.19	81.20	8.21	7.4	28.09	2.63
5 000 mg/L	12.19	81.29	8.22	7.4	27.92	2.65

2.3.3 PBO 对蝴蝶兰叶片生长的影响 从表 7 可知 PBO 对蝴蝶兰叶尖距的生长产生了一定的抑制效果, PBO 各处理的叶尖距分别是对照的 93.4%、92.9%、92.3%; PBO 对蝴蝶兰叶厚的生长具有促进作用, 各处理的叶厚分别比对照增加了 3.1%、2.7%、3.5%。

3 结论与讨论

3.1 多效唑对蝴蝶兰花箭高度和花期的调控作用

试验结果表明, 采用多效唑能有效抑制蝴蝶兰的花箭高度, 延长花期; 20~100 mg/L 的多效唑处理都可以控制花箭的高度, 但 50 mg/L 和 100 mg/L 处理对其抑制作用太强, 使其观赏性下降; 从花期来看, 多效唑能延长蝴蝶兰的花期, 对开花品质影响不大; 从叶的生长情况来看, 多效唑各处理的蝴蝶兰叶片增厚, 嫩叶基部发红, 新生叶比对照缩小, 但 100 mg/L 处理会影响到蝴蝶兰第 2 年叶片的生长; 多效唑处理蝴蝶兰的最佳浓度为 20~50 mg/L, 这个浓度范围能安全有效地控制蝴蝶兰花箭高度, 延长花期, 使其叶片增厚; 从而提高蝴蝶兰的花卉品质。

王永强等^[3]研究表明, 20 mg/L 和 40 mg/L 处理后, 花箭高度严重降低, 影响了植株整体的美观。与该试验浓度上存在一定的差异, 经分析可能有以下原因: 首先, 试验材料中的供试蝴蝶兰品种不同, 不同的品种对药剂的反应结果有差异; 其次, 灌根时的施入剂量不同, 施用剂量是植物生长调节剂施用中极为关键的一个环节; 再次, 处理时期和管理措施也存在这区别。

该试验证明, 采用多效唑能有效抑制蝴蝶兰的花箭高度, 延长花期, 但处理后对蝴蝶兰生长产生的后续影响, 以及不同浓度的多效唑残效期的长短是否有差异

及其作用机理有待于更进一步的观察研究。

3.2 B₉对蝴蝶兰花箭高度和花期的调控作用

试验结果表明,采用B₉能有效抑制蝴蝶兰花箭高度,并且随着浓度的增加抑制作用也加强,但延迟花期1~5 d,花径和花朵数略有减少,但影响不大,适当的浓度可调控花箭高度和花期,以达到预期效果。使用B₉的适宜浓度为1 000 mg/L左右,2 500 mg/L和5 000 mg/L处理对其抑制作用太强,使其观赏性下降。

Wang Y T等^[4]试验结果显示,使用丁酰肼(2 500、5 000、7 500 mg/kg)分别浸泡蝴蝶兰小苗5 s可使其开花期比对照推迟开花5~13 d,而喷施同样浓度的丁酰肼对花期的影响不大。这与该试验施加B₉能使蝴蝶兰花期延迟是一致的。试验证明,采用B₉能有效抑制蝴蝶兰的花箭高度,调节花期,但B₉处理后对蝴蝶兰生长产生的后续影响,以及不同浓度的B₉残效期的长短是否有差异,

及其B₉调控作用机理有待于更进一步的观察研究。

3.3 PBO对蝴蝶兰花箭高度和花期的调控作用

试验结果表明,采用PBO能有效调节蝴蝶兰的花箭高度,延长花期,使始花期提前2~7 d,花径略有增大,使叶片增厚,叶色加深,适当的浓度可调控花箭高度和花期,以达到预期效果。综合考虑,PBO处理蝴蝶兰的最适宜浓度为2 000~5 000 mg/L,这个浓度范围能安全有效地控制蝴蝶兰花箭高度,延长花期,使其叶片增厚,从而提高蝴蝶兰的花卉品质。

参考文献

- [1] 卢思聪. 中国兰与洋兰[M]. 北京: 金盾出版社, 1994: 12.
- [2] 朱根发. 蝴蝶兰[M]. 广州: 广东科技出版社, 2004: 1.
- [3] 王永强, 王四清. 多效唑调控蝴蝶兰花期的研究[J]. 安徽农业科技, 2005, 33(3): 438.
- [4] Wang Y T. Flowering and Growth of Phalaenopsis Orchids following growth Retardant Applications[J]. Hortscience, 1994, 29(4): 285-288.

The Effects of Plant Growth Regulator on the Height of *Phalaenopsis* Stalk and Florescence

SHI Su-xia, WANG Man

(Hebei Professional College of Political Sciences and Law, Shijiazhuang 050061, China)

Abstract: The height of *phalaenopsis* stalk could be controlled effectively by using PP₃₃, B₉ and PBO. Furthermore, the more concentration were the more obvious of the effects. PP₃₃ and PBO have made the beginning florescence blossoms in advance, but the florescence has been delayed by using B₉. There was of little effects on flower quality of *phalaenopsis*.

Key words: Plant growth regulator; *Phalaenopsis*; Height of flower stalk; Florescence

果农的挚友 致富的向导

欢迎订阅《果树实用技术与信息》

《果树实用技术与信息》是由中华人民共和国农业部主管,中国农业科学院主办的果树类期刊。本刊为月刊、16开本。集科学性、实用性、时效性于一体。为满足广大读者的要求,适应我国果树生产和发展的需要,2008年将丰富原有栏目内容,同时增加新的栏目。全方位报导我国果树生产和发展的最新动态、新技术、新成果、新品种、新农药等。内容将更加丰富、实用、及时;同时提高装帧印刷质量,内文采用双胶纸印刷,提质不提价。欢迎踊跃订阅,欢迎惠登广告,欢迎投稿。

主要栏目: 专家论坛、果业动态、果树栽培技术、果树医院、果农顾问、果品贮藏与加工、优新品种、新农药、产销动态、市场行情、果园综合开发、果树珍稀资源、知识角、市场营销等。

及时
实用

国内发行,邮发代号:8-220,每册定价3.8元,全年45.6元,读者可到当地邮局(所)订阅,也可向本刊编辑部订阅。

地址:辽宁省兴城市中国农业科学院果树研究所《果树实用技术与信息》编辑部
邮编:125100 电话:0429-5126953 邮箱:gssyjs2007@sohu.com

专业
权威